R. Ripartii Déségl.), des *Pimpinellifoliæ*, et *R. pyrenaica* Gouan, des *Alpinæ*, qu'on pourrait établir les deux séries parallèles suivantes, selon que les feuilles sont petites et glanduleuses, ou plus grandes et non ou à peine glanduleuses, le nombre et la grandeur des aiguillons décroissant aussi proportionnellement :

1. *R. pimpinellifolia* L. (à fleurs roses). — *R. rubella* Sm. — *R. alpina* L.

2. *R. myriacantha* DC. — *R. gentilis* Sternb. et *R. Malyi* Kern. — *R. pyrenaica* Gouan.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

VALEUR MORPHOLOGIQUE DES CELLULES ANNELÉES ET SPIRALÉES DES CACTÉES, par **M. Ph. VAN TIEGHEM**.

Connues déjà de Meyen (1830) et de R. Brown (1839), les cellules annelées et spiralées qui entrent dans la composition du bois secondaire de certaines Cactées à tige globuleuse (*Mamillaria*, *Echinocactus*, *Melocactus*) ont été étudiées par Ad. Brongniart (1839), Schleiden (1839), Miquel (1842), M. Trécul (1854), et plus récemment par M. de Bary (1877). Pourtant on n'est pas encore fixé sur la nature morphologique de ces singuliers éléments. Brongniart, Schleiden et M. Trécul les distinguent avec soin des vaisseaux, et les regardent comme des fibres ligneuses. Meyen, Miquel, M. de Bary, les considèrent au contraire comme des vaisseaux ; pour M. de Bary, ils appartiennent à cette catégorie de vaisseaux à cloisons transverses permanentes que les auteurs allemands nomment des trachéides.

L'objet de la présente petite Note est de montrer que ces éléments ne sont ni des fibres ligneuses, ni des vaisseaux, mais simplement une forme particulière de parenchyme. On arrive à ce résultat par deux méthodes différentes : 1° en recherchant les diverses localisations de ces cellules ; 2° en en étudiant la structure propre. Par la première méthode, on s'assure que ces éléments peuvent se rencontrer dans trois régions différentes de la tige, dont deux, inaperçues jusqu'ici, sont incompatibles avec l'existence de vaisseaux ou de fibres ligneuses. Par la seconde, on constate que la structure de ces éléments est, dans tous les cas, telle qu'il convient à des cellules vivantes de parenchyme, et non à des cellules mortes, comme celles qui constituent les fibres ligneuses ou qui composent les vaisseaux.

I. Etudions donc d'abord la localisation des cellules annelées et spi-

ralées. Pour atteindre notre but, il nous suffira de passer en revue sous ce rapport les diverses espèces du genre *Opuntia*.

Prenons pour premier exemple l'*O. flavicans*.

Pendant sa période primaire, la tigelle de cette plante, considérée vers le milieu de sa longueur, possède dans son cylindre central quatre faisceaux libéro-ligneux étroits, séparés par de larges rayons, et entourant une petite moelle ; deux des intervalles compris entre ces faisceaux correspondent aux deux cotylédons. Le bois des faisceaux libéro-ligneux est dépourvu de cellules annelées et spiralées; mais la moelle et les rayons en ont un bon nombre, disséminées parmi les cellules ordinaires ; par la forte saillie de leurs anneaux ou de leurs spires, elles se montrent identiques de tout point aux éléments classiques du bois secondaire des *Mamillaria*. Plus tard, après la formation des tissus secondaires, les quatre faisceaux libéro-ligneux de la tigelle se montrent toujours très étroits, mais fortement allongés radialement, et séparés par quatre larges rayons secondaires dilatés en éventail vers l'extérieur. Ces derniers sont exclusivement composés de cellules annelées et spiralées, tandis que le bois secondaire est entièrement dépourvu de ces éléments. Dans la tige renflée située au-dessus des cotylédons, on trouve, chez l'*O. flavicans* comme chez l'*O. cylindrica* et quelques autres espèces, les faisceaux libéro-ligneux exempts de cellules annelées et spiralées; mais contre le bord interne du bois, dans la moelle, on en aperçoit quelques-unes, et il en existe aussi sur les flancs du bois, dans les rayons médullaires, primaires ou secondaires.

En résumé, dans ces espèces, le bois, primaire ou secondaire, est dépourvu d'éléments annelés ou spiralés ; ceux-ci se rencontrent au contraire dans le tissu conjonctif primaire (moelle et rayons primaires) ou secondaire (rayons secondaires). Nul doute qu'ici ces cellules ne constituent simplement un parenchyme annelé et spiralé.

Dans l'*Opuntia tunicata*, au contraire, elles sont localisées dans le bois, primaire et secondaire, des faisceaux libéro-ligneux, où elles se comportent, par rapport aux vaisseaux dont elles demeurent toujours distinctes, comme le parenchyme ligneux ordinaire dans le cas précédent. Le tissu conjonctif (moelle et rayons) n'en possède pas. Les choses se passent ici comme dans les exemples classiques bien connus: *Mamillaria*, *Echinocactus* et *Melocactus*. Dans tous ces cas, ces éléments constituent un parenchyme ligneux accompagnant les vaisseaux.

Les *Opuntia pubescens*, *Salmiana* et quelques autres espèces combinent les deux dispositions précédentes. On y trouve, en effet, des cellules annelées et spiralées contre la pointe interne des faisceaux dans la moelle, et contre leurs flancs dans les rayons médullaires; toutes ensemble, elles forment une gaine continue et plus ou moins épaisse

autour du bois. Mais en outre, le bois lui-même, le bois primaire comme le secondaire, a de ces mêmes cellules mélangées à ses vaisseaux, dans les intervalles desquels elles constituent toutes ensemble un parenchyme ligneux.

Enfin, dans l'*Opuntia brasiliensis*, comme dans l'*O. Ficus-indica* et la plupart des espèces à tige aplatie, on ne trouve de ces éléments, ni dans le tissu conjonctif, moelle et rayons, ni dans le bois des faisceaux libéro-ligneux. Ce dernier est composé de vaisseaux disposés, comme dans les espèces précédentes, au sein d'un parenchyme abondant, mais dont les membranes sont sans sculpture aucune.

L'étude du genre *Opuntia* est donc particulièrement instructive dans la question qui nous occupe. On voit que les cellules annelées ou spiralées, quand elles y existent, peuvent y occuper trois positions différentes, appartenir tantôt à la moelle et aux rayons primaires, tantôt aux rayons secondaires, tantôt au bois primaire et secondaire. Les deux premières de ces dispositions, inaperçues jusqu'à présent, sont incompatibles avec la nature morphologique de vaisseaux ou de fibres ligneuses. La troisième, seule connue jusqu'ici, pouvait laisser place au doute; mais elle se concilie pourtant beaucoup mieux avec la nature parenchymateuse de ces éléments, qui constituent alors un parenchyme ligneux. Si le parenchyme ligneux avait été connu au temps de Schleiden et de Brongniart, nul doute que ces anatomistes, préoccupés qu'ils étaient à juste titre de ne pas confondre ces cellules avec les vaisseaux, ne leur eussent attribué aussitôt leur véritable valeur morphologique.

II. Cette nature parenchymateuse peut encore être démontrée, avons-nous dit en commençant, par l'étude de la structure propre de ces cellules. En effet, chacune d'elles contient, dans une membrane parfaitement close, un corps protoplasmique clair et très aqueux, avec un noyau granuleux sombre, muni d'un nucléole. En un mot, c'est une cellule vivante et non un élément mort.

Les cellules annelées et spiralées des Cactées constituent donc une variété remarquable de parenchyme, variété qui peut se manifester dans le tissu conjonctif du cylindre central, tout aussi bien que dans le bois des faisceaux libéro-ligneux, qui peut aussi, dans un même genre suivant les espèces, se rencontrer dans la première région, ou dans la seconde, ou dans toutes les deux à la fois, ou même ne pas se montrer du tout. Ce parenchyme doit être comparé au parenchyme annelé et spiralé de la tige des *Nepenthes*, de la feuille des *Pleurothallis*, de la tige et de la feuille des *Sphagnum*, de la racine de certaines Fougères, Conifères, Orchidées, etc. Dans ces divers cas, il n'est venu à l'esprit de personne d'assimiler les éléments de ce parenchyme à des fibres ligneuses ou

à des vaisseaux. Cette assimilation ne peut pas davantage être faite chez les Cactées.

M. Mangin demande à M. Van Tieghem si le développement des cellules spiralées des Cactées rapproche ces formations des productions analogues des *Crinum* ou des *Nepenthes*.

M. Van Tieghem répond que, en comparant les cellules spiralées des Cactées à celles des *Nepenthes*, il a voulu indiquer la communauté d'origine. D'ailleurs, par leurs dimensions, les cellules spiralées des Cactées ne diffèrent pas des cellules du parenchyme ordinaire voisin, tandis que les cellules spiralées des *Nepenthes* sont très longues. L'égalité qui existe entre les dimensions des cellules spiralées des Cactées et celles des cellules du parenchyme confirme l'opinion de Schleiden, qui considère ces formations comme une modification du parenchyme.

M. J. Vallot, secrétaire, donne lecture de la communication suivante :

ORIGINE BOTANIQUE DES *DOUNDAKÉS* D'AFRIQUE (ÉCORCES DITES *QUINQUINA AFRICAIN*, *QUINQUINA DE RIO NUNEZ*),

par **M. Édouard HECKEL.**

Le Doundaké, usité sans doute de toute antiquité par les nègres africains, et dont je me suis occupé récemment comme d'un fébrifuge important (1), ne commença à être soupçonné dans sa véritable valeur par les Européens habitant la côte occidentale d'Afrique qu'il y a sept ou huit ans au plus. Jusque-là il fut dédaigné et considéré, sans doute, comme indigne de toute étude par les générations européennes qui se sont successivement éteintes prématurément, victimes peut-être de leur dédain, au grand détriment des progrès de la civilisation, depuis les rives du Sénégal et de la Gambie, jusqu'aux bords du Niger et du Congo.

C'est en 1876, à peine, qu'il fut indiqué comme pouvant être utile à autre chose qu'à servir de talisman ou de fétiche aux nègres. M. Venturini, pharmacien de la marine, le signala à l'attention de ses collègues médecins. Jusque-là pas un mot de ses propriétés. Toutefois on doit dire que la description de la plante avait été ébauchée déjà, depuis 1824, par Afzelius, dans les *Transactions of Horticultural Society of London* (in

(1) *Du Doundake au point de vue botanique, chimique et thérapeutique.* — Mémoire manuscrit déposé à l'Institut (Académie des sciences) le 16 février 1885, en collaboration avec M. Schlagdenhauffen.